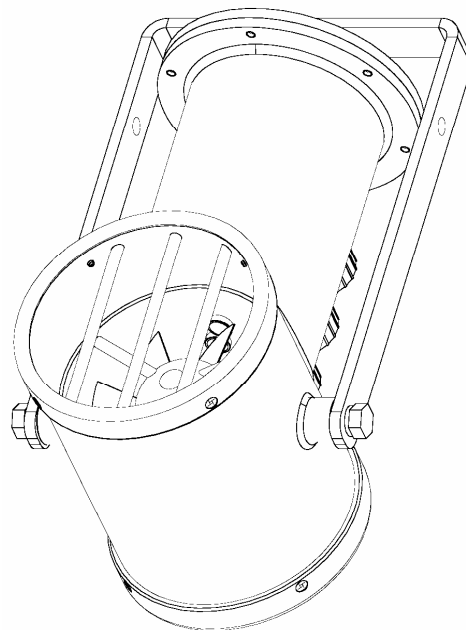




INSTYTUT MECHANIKI GÓROTWORU
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
Laboratorium Systemów Pomiarowych
ul. Reymonta 27
30-059 Kraków

STACJONARNY ANEMOMETR SKRZYDEŁKOWY MPP

INSTRUKCJA OBSŁUGI
Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
DTR 01/09/LSP



Kraków, marzec 2009

tel. +48 (12) 637 62 00, fax +48 (12) 637 28 84
lsp@img-pan.krakow.pl
NIP 675-000-18-40, REGON 000326368
Bank BPH S.A. 56 1060 0076 0000 3200 0046 8207

Spis treści

1.	Przeznaczenie i zakres stosowania	3
2.	Dane techniczne	4
3.	Maksymalne parametry obwodów zasilająco-sygnałowych	8
4.	Budowa	10
5.	Opis gniazd sygnałów elektrycznych	12
6.	Eksploatacja	13
6.1.	Montaż	13
6.2.	Podłączenie do częstotliwościowych systemów metanometrycznych	13
6.3.	Podłączenie do analogowych centralek systemów metanometrycznych	14
6.4.	Podłączenie do systemów transmisji napięciowej	15
6.5.	Podłączenie do systemów transmisji prądowej	15
6.6.	Podłączenie odbiorników sygnałów dwustanowych	16
6.7.	Podłączenie wyświetlacza	16
7.	Programowanie anemometru	17
8.	Zalecenia eksploatacyjne	21
9.	Wzorcowanie i adjustacja	22
10.	Naprawy	23
11.	Magazynowanie i transport	23
12.	Dokumenty dostarczane przez producenta	23
13.	Postępowanie w stanach awaryjnych	23

1. Przeznaczenie i zakres stosowania

Anemometr typu MPP rys. 1, jest stacjonarnym urządzeniem pomiarowym służącym do pomiaru prędkości przepływu powietrza w systemach wentylacyjnych podziemnych zakładów górniczych, a także przemysłu powierzchniowego.

Elementem pomiarowym anemometru jest czujnik skrzydełkowy. Przyrząd posiada możliwość detekcji kierunku przepływu.

Urządzenie może współpracować z systemami przesyłu danych pomiarowych wyposażonymi w różne standardy elektryczne transmisji. Możliwe jest zdefiniowanie pracy w systemach;

- częstotliwościowym 8 – 10 – 12 kHz,
- napięciowym 0,4 – 1,2 – 2,0 V,
- prądowym 4 – 12 – 20 mA,
- cyfrowym RS485.

Podczas wykonywania pomiarów anemometr może pracować tylko w jednym wybranym systemie, po wcześniejszym zaprogramowaniu konfiguracji przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela producenta.

Zakres pomiarowy przyrządu wynosi $\pm (0,20 - 20,00)$ m/s. Istnieje możliwość wyboru innych, mniejszych zakresów prędkości mierzonych, zgodnie z danymi technicznymi podanymi w dalszej części instrukcji.

Dodatkowo anemometr wyposażono w dwa dwustanowe, bezpotencjałowe, izolowane galwanicznie wyjścia, umożliwiające sterowanie urządzeniami zewnętrznymi. W przypadku wykorzystania wyjścia cyfrowego RS 485 dane pomiarowe mogą być przesyłane także do wyświetlacza zewnętrznego. Wyjście cyfrowe jest przeznaczone do ustawiania przez użytkownika wybranych parametrów pracy anemometru, a także do celów serwisowych.

Cechą charakterystyczną anemometru jest możliwość rejestracji danych pomiarowych w pamięci, po przerwaniu linii transmisyjno-zasilającej. Anemometr pełni wówczas funkcję urządzenia automatycznie gromadzącego dane tzw. „czarnej skrzynki”. Oprócz danych pomiarowych rejestrowana jest czas rzeczywisty wykonywanych pomiarów oraz temperatura otoczenia (opcja). Ten rodzaj pracy może być wykorzystywany do autonomicznych pomiarów prędkości w miejscach pozbawionych możliwości podłączenia do sieci transmisyjno-zasilającej.

Budowa anemometru pozwala na wykorzystanie w strefach zagrożonych wybuchami gazów, zgodnie z warunkami podanymi w dokumentacji producenta.

Elementy obudowy anemometru i czujnika skrzydełkowego wykonane są ze stali kwasoodpornych.

2. Dane techniczne

2.1. Zakresy pomiarowe prędkości przepływu powietrza

1. $\pm (0,20 - 5,00)$ m/s
2. $\pm (0,20 - 10,00)$ m/s
3. $\pm (0,20 - 15,00)$ m/s
4. $\pm (0,20 - 20,00)$ m/s

!! UWAGA:

Zakres pomiarowy musi zostać określony przez użytkownika przed zakupem anemometru. Zmiana zakresu pomiarowego może zostać wykonana wyłącznie przez producenta, lub wskazane przez producenta akredytowane laboratorium wzorcujące czujniki anemometryczne.

2.2. Minimalna prędkość mierzona

$\pm 0,20$ m/s

2.3. Błąd pomiaru prędkości przepływu

$\pm (0,5\% \text{ rdg} + 0,05 \text{ m/s})$,
rdg = reading = wartość wskazywana

2.4. Częstotliwość pomiarów:

1 Hz

2.5. Wersje anemometru

L.p.	Sygnal wyjściowy	Oznaczenie anemometru
1	częstotliwościowy	MPP - F
2	napięciowy	MPP - U
3	prądowy	MPP - J
4	częstotliwościowy i napięciowy	MPP - U - F

!! UWAGA:

Rodzaj sygnału wyjściowego musi zostać określony przez użytkownika przed zakupem anemometru. W przypadku anemometru typu MPP - U - F zamianę rodzaju sygnału wyjściowego może wykonać wyłącznie producent lub jego upoważniony przedstawiciel.

2.6. Wyjścia sygnałowe analogowe

2.6.1. Częstotliwościowe do współpracy z linią telemetryczną;

zakres częstotliwości wyjściowych: 8,00 – 10,00 – 12,00 kHz

!! UWAGA:

Jeżeli włączona jest funkcja detekcji kierunku przepływu powietrza, prędkości 0,0 m/s odpowiada sygnał wyjściowy 10 kHz.

2.6.2. Napięciowe;

zakres napięcia wyjściowego: 0,40 – 1,20 – 2,00 V

!! UWAGA:

Jeżeli włączona jest funkcja detekcji kierunku przepływu powietrza, prędkości 0,0 m/s odpowiada sygnał wyjściowy 1,20 V.

2.6.3. Prądowe;

zakres prądu wyjściowego: 4,00 – 12,00 – 20,00 mA

!! UWAGA:

Jeżeli włączona jest funkcja detekcji kierunku przepływu powietrza, prędkości 0,0 m/s odpowiada sygnał wyjściowy 12,0 mA.

2.7. Wyjścia sygnałowe cyfrowe

RS485

2.8. Wyjścia sterujące

1. Wyjście sterujące dwustanowe optoizolowane bezpotencjałowe A:

$I_i = 0,1 \text{ A}$, $U_i = 60 \text{ V}$, $P_i = 0,4 \text{ W}$

2. Wyjście sterujące dwustanowe optoizolowane bezpotencjałowe B:

$I_i = 0,1 \text{ A}$, $U_i = 60 \text{ V}$, $P_i = 0,4 \text{ W}$

2.9. Zasilanie

W zależności od trybu pracy zasilanie jest możliwe z następujących źródeł:

2.9.1. Iskrobezpieczna linia telemetryczna.

2.9.2. Zasilacz iskrobezpieczny DC: $12 \text{ V} \pm 3 \text{ V}$, $I_{ZAS} < 4 \text{ mA}$

2.9.3. Iskrobezpieczna pętla prądowa 4-20 mA: $U_{ZAS} = 24 \text{ V}$

2.10. Funkcje dodatkowe

- 2.10.1. Pomiar temperatury wewnętrznej: -50°C do $+125^{\circ}\text{C}$.
- 2.10.2. Zegar czasu rzeczywistego.
- 2.10.3. Pamięć pomiarów typu „czarna skrzynka”: rejestracja 16 384 ostatnich pomiarów prędkości i temperatury wraz z czasem pomiaru. Częstotliwość rejestracji wynosi 1 sekundę. Czas rejestracji 5 h.
- 2.10.4. Czas pracy po zaniku zasilania zewnętrznego (autonomia zasilania): 1 h.
- 2.10.5. Konfiguracja trybów i sposobu pracy z komputera zewnętrznego

2.11. Kategoria iskrobezpieczeństwa:

I M1 Ex ia I, II 1GD Ex ia IIB T6

2.12. Współpraca anemometru z systemami metanometrycznymi

Możliwa jest współpraca anemometru z systemami metanometrycznymi wymienionymi poniżej.

2.12.1. Transmisja częstotliwościowa:

- CTT 63/40,
- CMM-20,
- CTW-20,
- CST-40,
- KSP-1,
- KSP-2,
- KSP-2C.

2.12.2. Transmisja napięciowa analogowa:

- CMC-3xx poprzez centralki analogowe CCD, CCD-1, MCCD-01
- CST-40 poprzez centralkę analogową CSA-1
- Venturon poprzez dołowe stacje lokalne VAL
- MICON-3 poprzez stacje lokalne MIC1003

2.13. Temperatura otoczenia podczas pracy

$$0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +45^{\circ}\text{C}$$

2.14. Stopień ochrony obudowy

IP 65

2.15. Wilgotność względna

95 % bez kondensacji

2.16. Wymiary

135 x 140 x 226 mm	(bez pałaka mocującego)
157 x 140 x 263 mm	(z pałakiem mocującym)

2.17. Wykonanie

Stal kwasoodporna 304/304L

2.18. Masa

~ 4 kg

2.19. Wersja z zewnętrznym czujnikiem temperatury

Anemometr MPP może być wyposażony w czujnik temperatury umieszczony w pokrywie obudowy.

Zakres mierzonych temperatur zewnętrznych wynosi -50°C do $+125^{\circ}\text{C}$.

!! UWAGA:

Dane o pomiarze temperatury gromadzone są w pamięci wewnętrznej i nie są transmitowane.

Anemometr MPP został zaprojektowany zgodnie z normami:

- PN - EN 60079-0
- PN - EN 60079-11
- PN - EN 60079-26
- PN - EN 50303
- PN - EN 13463-1
- PN - EN 13463-5
- PN - EN 1127-2

i dobrą praktyką inżynierską.

3. Maksymalne parametry obwodów zasilająco-sygnalowych

3.1. Gniazdo sygnałowe analogowe G1

Parametry obwodów wejściowych i wyjściowych	Linia telemetryczna G1:3 i G1:4	Wejście zasilania dla wyjścia napięciowego 0,4-2,0 V G1:4 i G1:7	Wyjście napięciowe 0,4-2,0 V G1:1 i G1:2	Pętla prądowa 4,0-20,0 mA G1:5 i G1:6
U_o I_o C_o L_o P_o U_i I_i C_i L_i P_i	5,9 V 0,01 A 10 μ F 10mH 60 V 0,15 A 3,3 W	16 V 0,1 A 1,3 W	5,9 V 0,06 A 100 nF 10 μ H 0.09 W - -	28 V 0,1 A ~0 10 μ H 1,3 W

3.2. Gniazdo sygnałowe cyfrowe G2

Parametry obwodów wejściowych i wyjściowych	Wyjście cyfrowe RS485 G2:1 i G2:2	Wyjście/wejście G2:3, G2:4
U_o I_o C_o L_o U_i I_i C_i L_i	5,9 V 0,05 A ~0 ~0	5,9 V 0,05 A ~0 1 μ H 5,9 V 0,05 A ~0 1 μ H

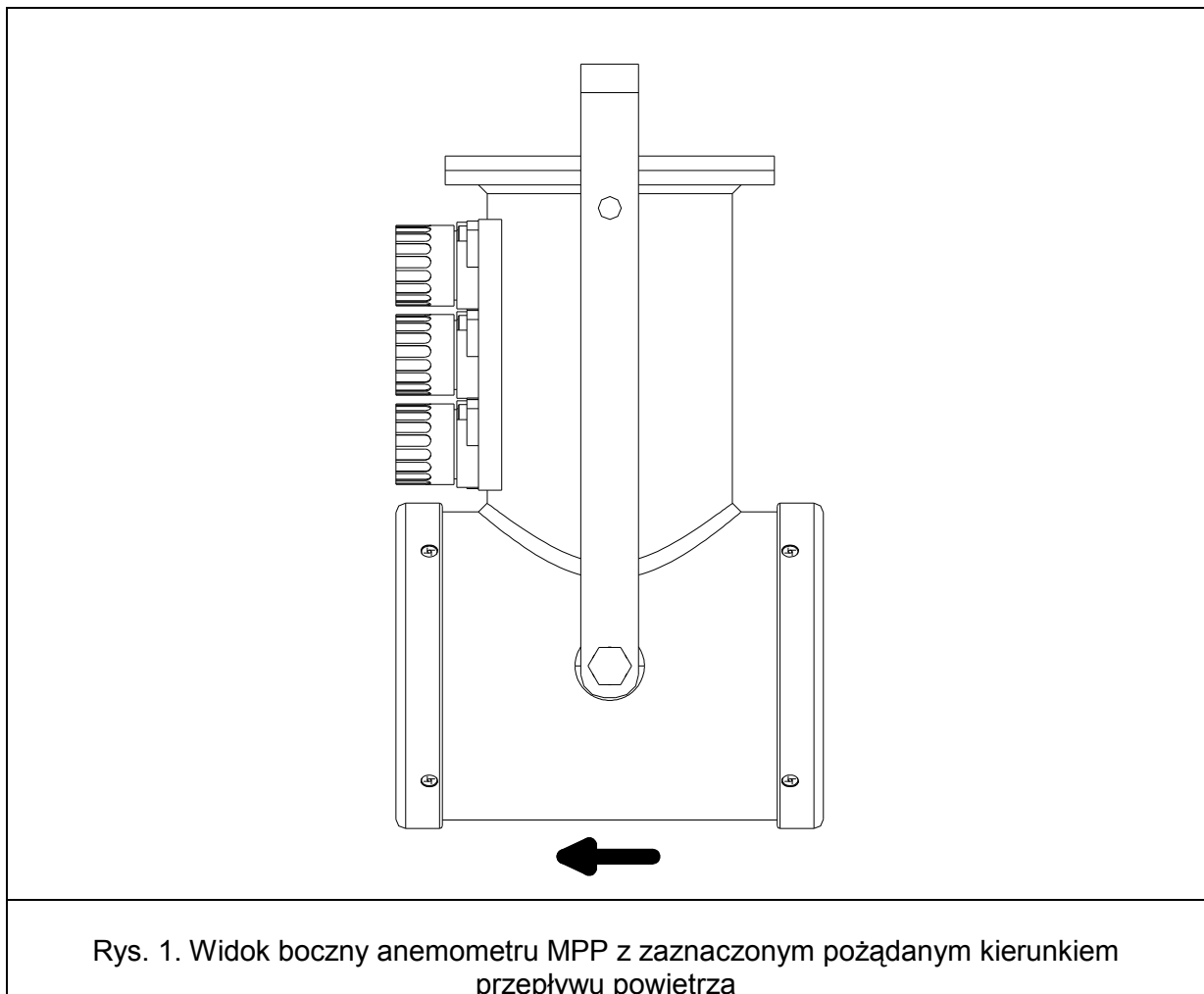
3.3. Gniazdo sygnałowe dwustanowe G3

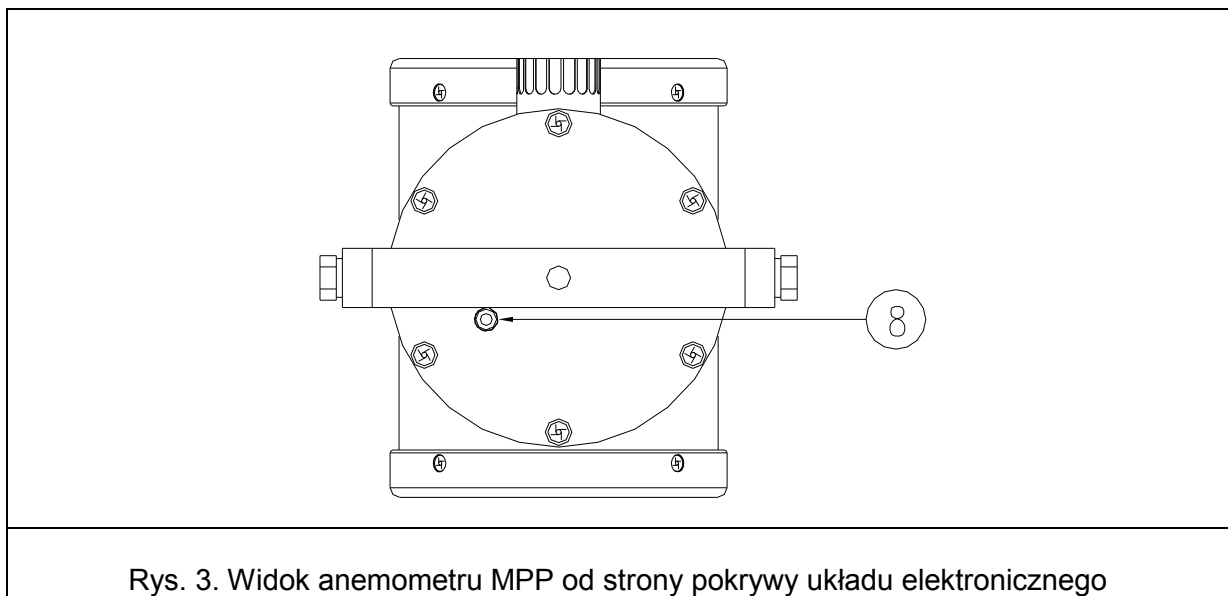
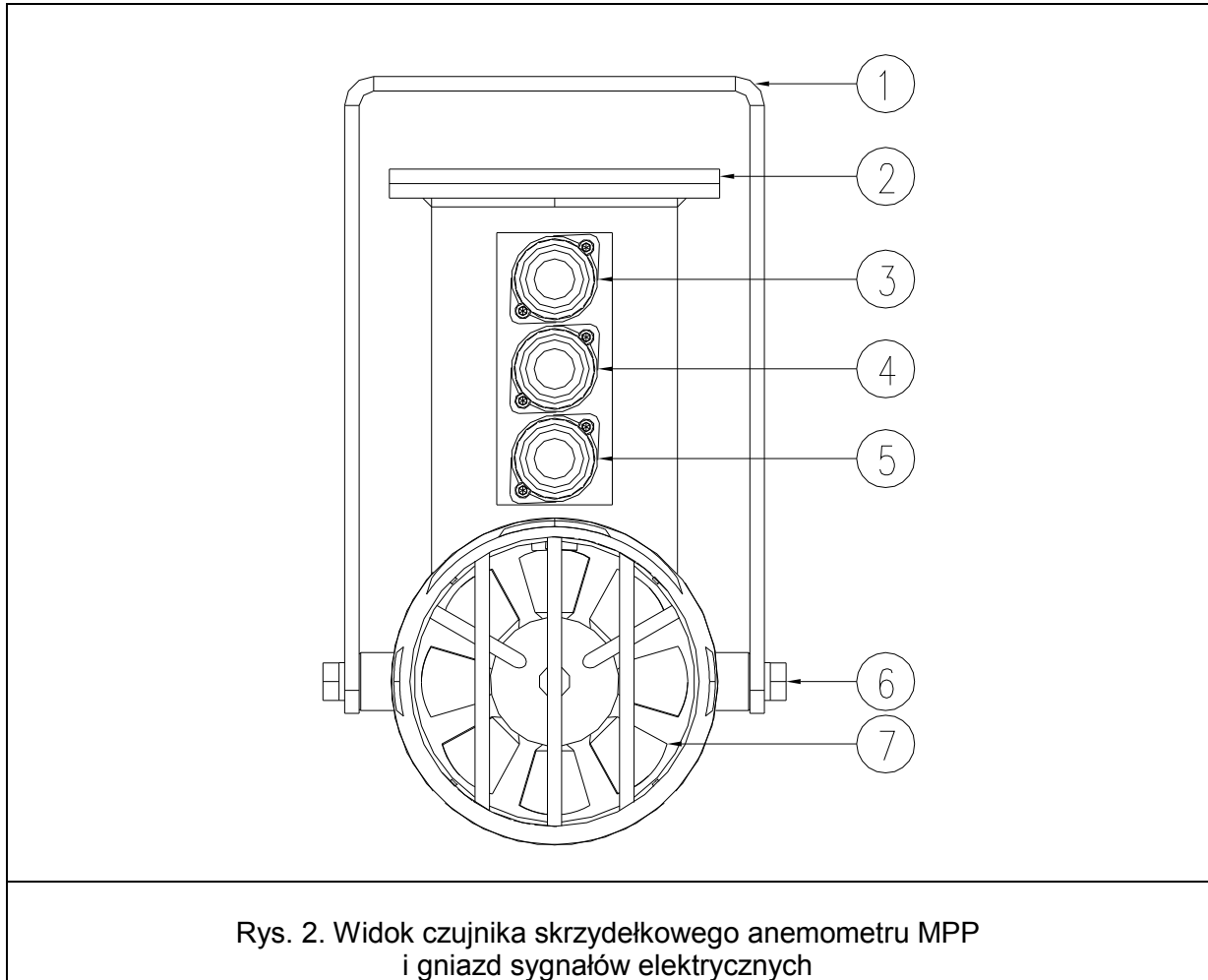
Parametry obwodów wejściowych i wyjściowych	Wyjście dwustanowe A G3:1 i G3:2	Wyjście dwustanowe B G3:3 i G3:4
U_i	60 V	60 V
I_i	0,1 A	0,1 A
C_i	100 nF	100 nF
L_i	1 mH	1 mH
P_i	0,4 W	0,4 W

4. Budowa

Anemometr MPP rys. 1, jest wykonany w postaci dwóch przenikających się rur usytuowanych względem siebie pod kątem 90° . W rurze o większej średnicy został umieszczony czujnik skrzydełkowy (7). Wloty do odcinka pomiarowego są chronione pionowymi prętami. W rurze pionowej znajduje się układ elektroniczny zamknięty pokrywą (2) mocowaną wkrętami. Anemometr wyposażony jest w pałąk z otworami (1) pozwalający na mocowanie przyrządu w miejscu wykonywania pomiarów. Po ustawieniu anemometru we właściwej pozycji pałąk jest unieruchamiany przez dokręcenie wkrętów aretujących (6). W zależności od wykonania do dokręcenia wkrętów należy używać klucza imbusowego nr 6 lub klucza oczkowego nr 13. Sygnały elektryczne doprowadzane są do trzech gniazd (3, 4, 5) mocowanych do rury pionowej. Gniazda zabezpieczone są nakrętkami. Anemometr wykonano ze stali kwasoodpornych typu 304L.

W wersji anemometru z zewnętrznym czujnikiem temperatury (oznaczenie fabryczne MPP/T) czujnik (8) umieszczono na pokrywie anemometru w sposób pokazany na rysunku 3.





5. Opis gniazd sygnałów elektrycznych

Sygnały elektryczne anemometru MPP wyprowadzane są na trzy gniazda umieszczone pionowo jedno pod drugim. Gniazdo 3 oznaczone jest w dokumentacji symbolem **G1** i służy do podłączania linii transmisji analogowych. Gniazdo 4 oznaczone jest symbolem **G2** i jest przeznaczone do współpracy z interfejsem cyfrowym RS485. Gniazdo 5 jest oznaczone symbolem **G3** i wykorzystywane jest do wyprowadzenia sygnałów sterujących dwustanowych.

!!UWAGA:

Gniazda różnią się od siebie i nie jest możliwe omyłkowe włączenie wtyku do innego gniazda niż wymagane.

W celu podłączenia sygnałów zewnętrznych należy zastosować wymienione w tabeli wtyki firmy AMPHENOL z serii EcoMate o stopniu ochrony IP65/IP67. Wtyki należy montować zgodnie z instrukcją firmy AMPHENOL.

Numer gniazda	Rodzaj wtyku	Symbol wtyku
G1	Wtyk żeński na kabel prosty 6+PE	C016 30D006 110 12
G2	Wtyk męski na kabel prosty 6+PE	C016 30H006 110 12
G3	Wtyk męski na kabel prosty 3+PE	C016 20H003 110 12

GNIAZDO G1	
Nr styku	Funkcja styku
1	Wyjście napięciowe 0,4 – 2,0 V
2	GNDA
3	Linia telemetryczna L-
4	Linia telemetryczna L+ / +12V DC
5	Wyjście prądowe J+ 4-20 mA
6	Wyjście prądowe J- 4-20 mA
7	GND

GNIAZDO G2	
Nr styku	Funkcja styku
1	RS485A
2	RS485B
3	Wejście informacyjne o podłączeniu komputera
4	Wyjście zasilające +5 V
5	NC
6	NC
7	GND

GNIAZDO G3	
Nr styku	Funkcja styku
1	OPTO1A
2	OPTO1B
3	OPTO2B
4	OPTO2A

6. Eksploatacja

Anemometr MPP jest urządzeniem typu „włącz i używaj” (**Plug and Play**). Oznacza to, że jeżeli tylko został dokonany prawidłowy dobór anemometru do systemu transmisji danych, urządzenie bezpośrednio po podłączeniu będzie prawidłowo funkcjonować.

6.1. Montaż

Anemometr montuje się w wybranym rejonie pomiarowym wykorzystując pałąk, w którym znajdują się trzy otwory konstrukcyjne o średnicy 8 mm. Pozwalają one na zastosowanie dodatkowych elementów mocujących w zależności od potrzeb.

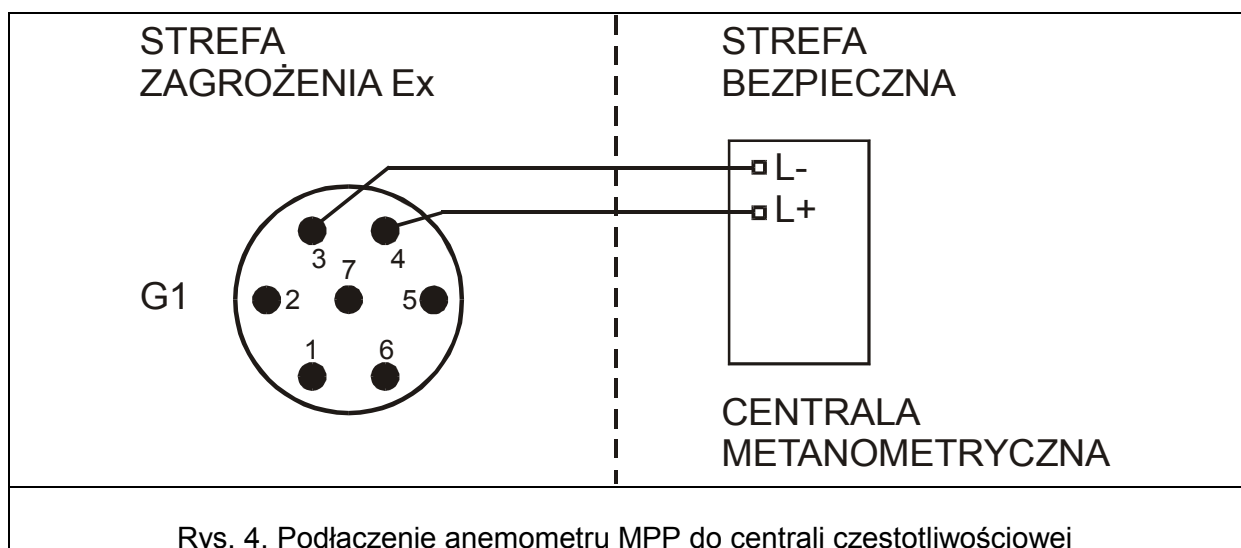
!!UWAGA:

Przy montażu anemometru niezbędne jest posłużenie się kluczem imbusowym rozmiar 6 lub kluczem oczkowym rozmiar 13 (należy sprawdzić przed montażem jakie wkręty aretujące zostały zamontowane w urządzeniu).

6.2. Podłączenie do częstotliwościowych systemów metanometrycznych

Parametry elektryczne anemometru dają możliwość współpracy z następującymi systemami metanometrii częstotliwościowej:

- CTT 63/40,
- CMM-20,
- CTW-20,
- CST-40,
- KSP-1,
- KSP-2,
- KSP-2C.



!!UWAGA: czytaj na następnej stronie

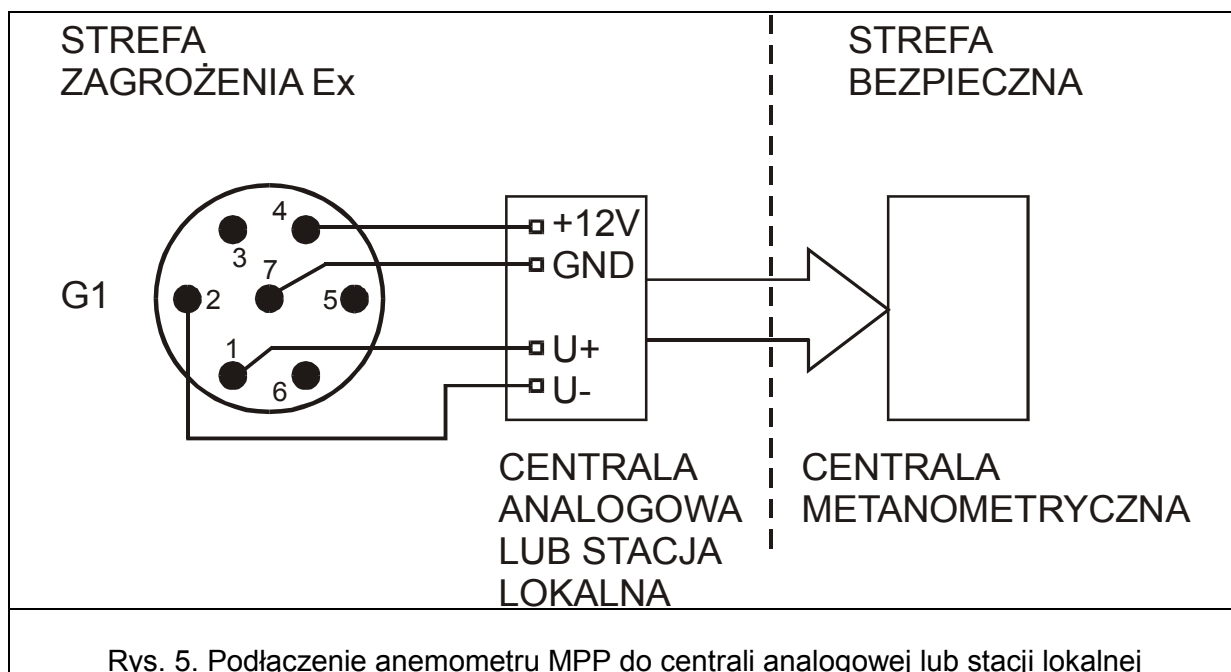
!!UWAGA:

W niektórych typach centrali, po podłączeniu do linii anemometru MPP, może zapalać się cyklicznie wskaźnik sygnalizacji odsyłania impulsów alarmowych wyłączających. Stan taki jest dopuszczalny i nie powoduje jakichkolwiek skutków ubocznych dla prawidłowego działania anemometru i innych urządzeń podłączonych do pozostałych linii.

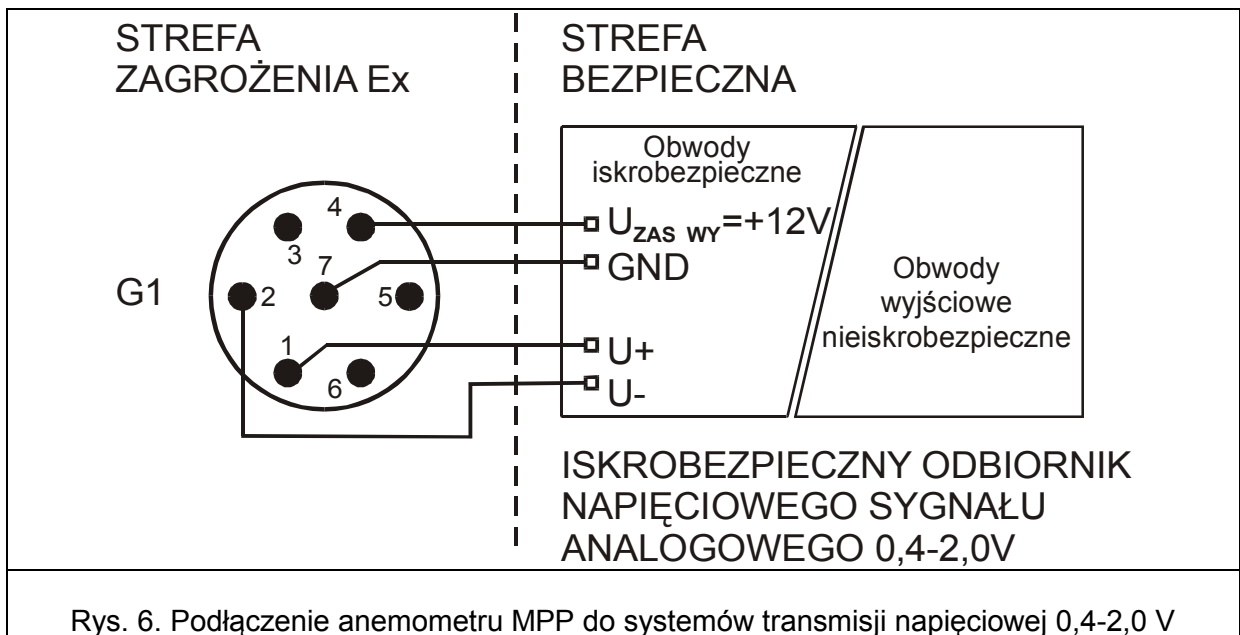
6.3. Podłączenie do analogowych centralk systemów metanometrycznych

Parametry elektryczne anemometru dają możliwość współpracy z następującymi systemami centrali analogowych lub stacji lokalnych:

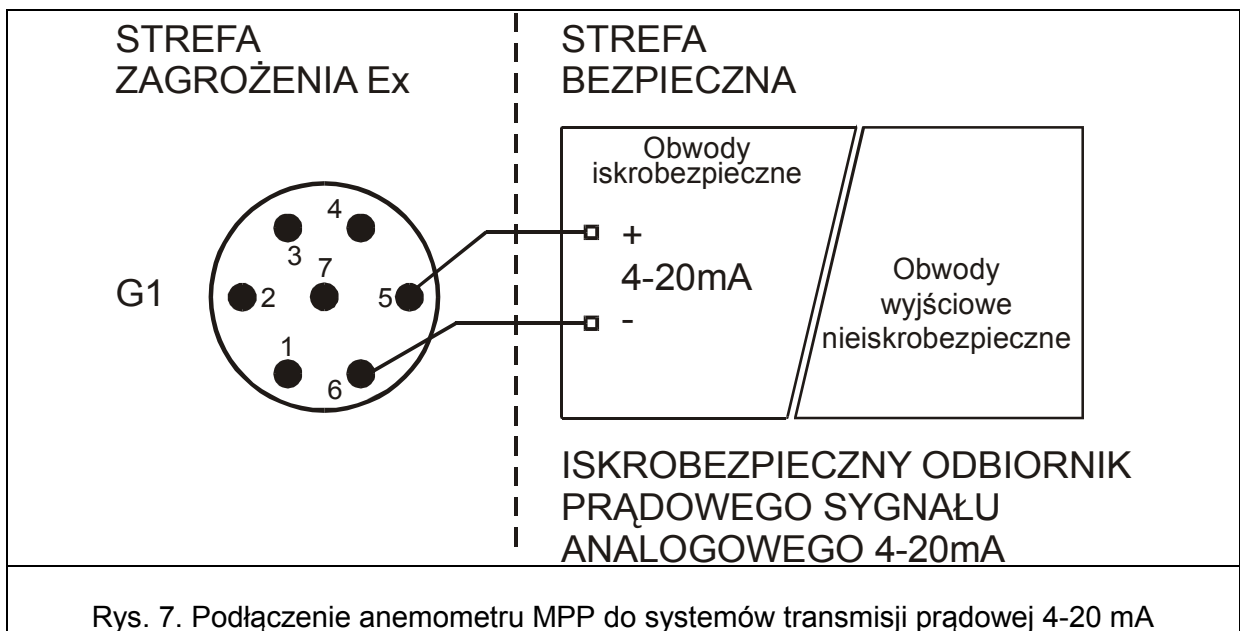
- CMC-3xx poprzez centralki analogowe CCD, CCD-1, MCCD-01
- CST-40 poprzez centralkę analogową CSA-1
- Venturon poprzez dołowe stacje lokalne VAL
- MICON-3 poprzez stacje lokalne MIC1003



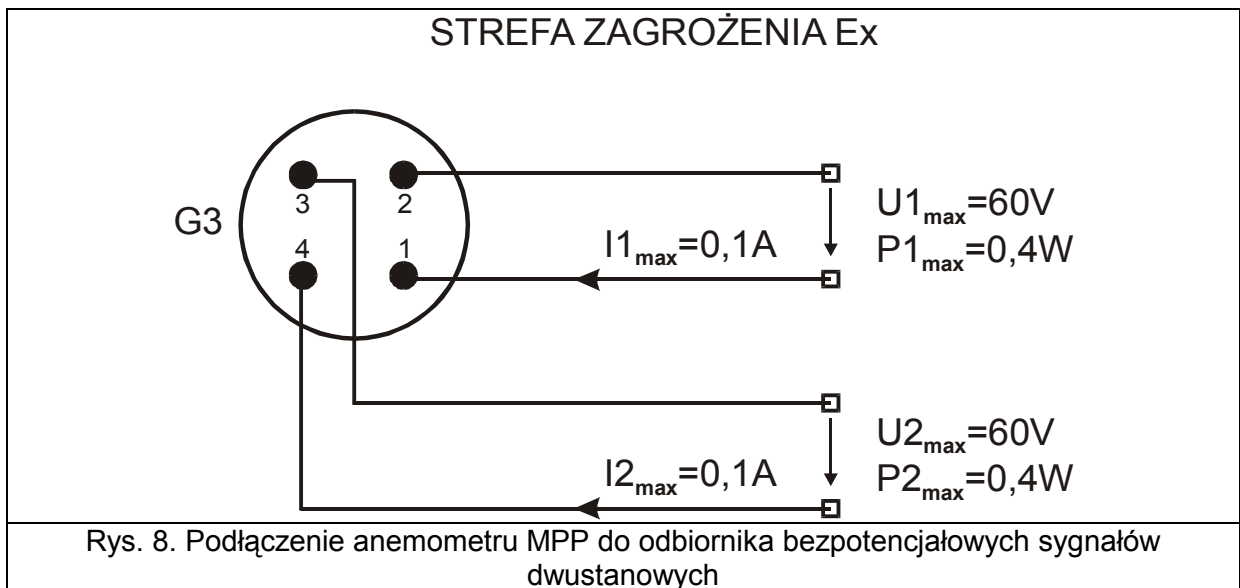
6.4. Podłączenie do systemów transmisji napięciowej



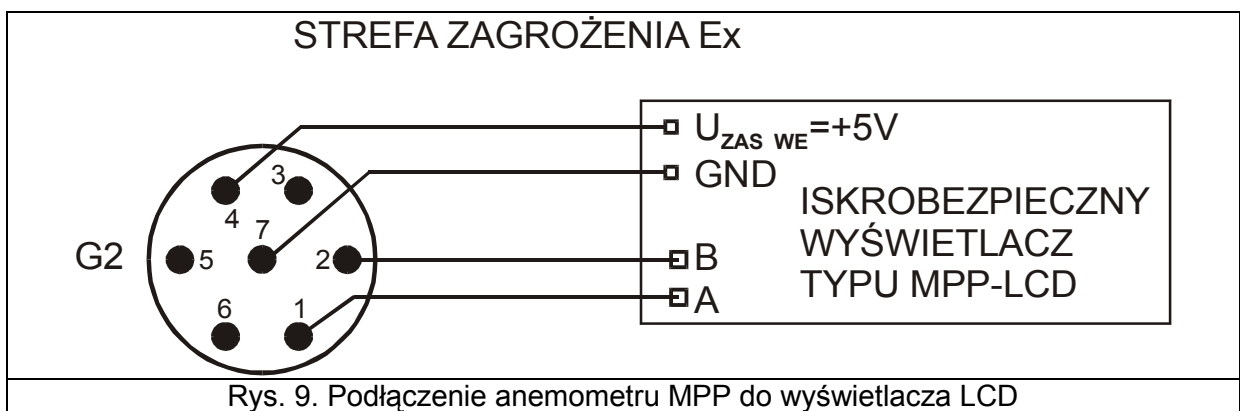
6.5. Podłączenie do systemów transmisji prądowej



6.6. Podłączenie odbiorników sygnałów dwustanowych



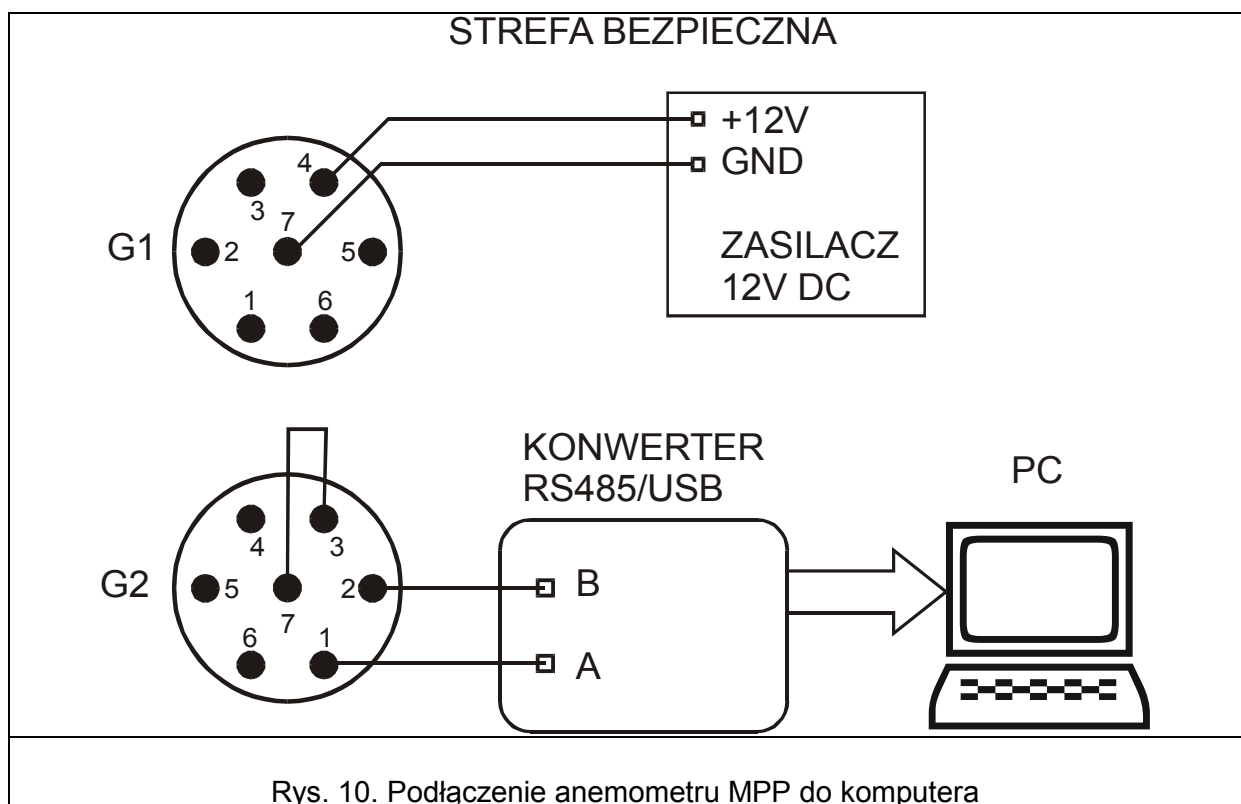
6.7. Podłączenie wyświetlacza



Anemometr może współpracować z wyświetlaczem lokalnym typu MPP – LCD produkcji IMG PAN.

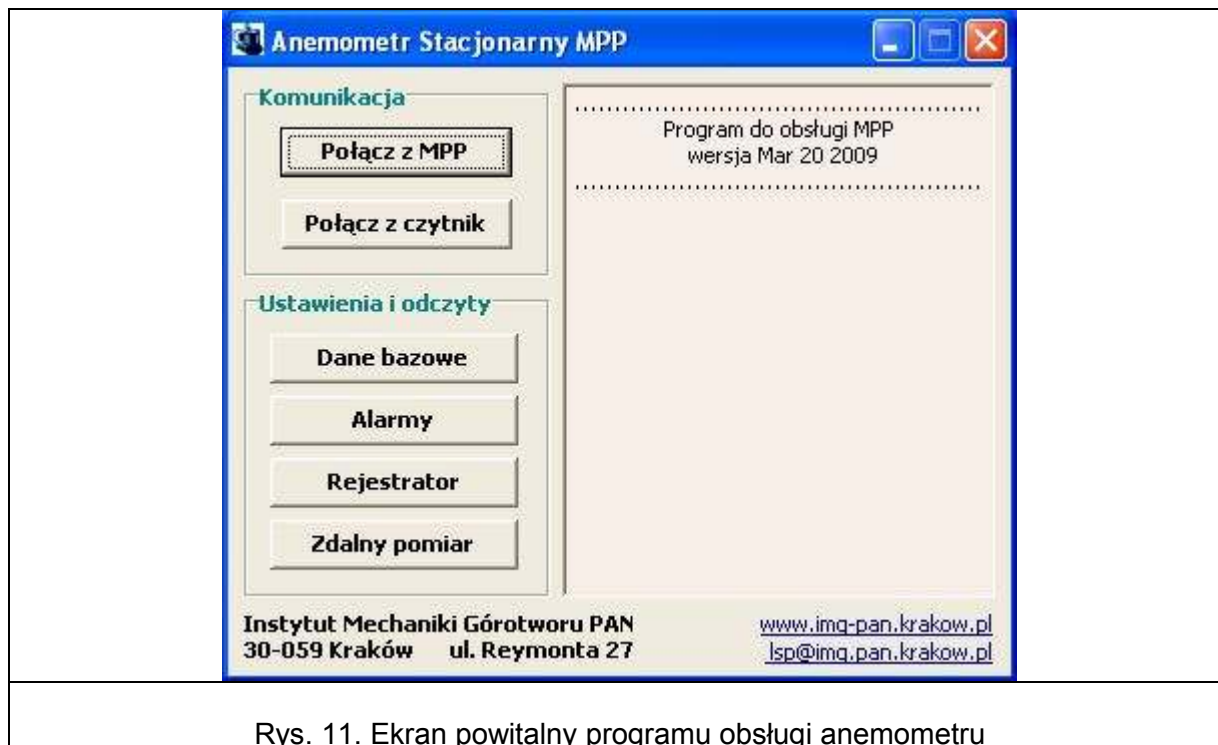
7. Programowanie anemometru

Anemometr pozwala użytkownikowi na komunikowanie się z komputerem w celu sprawdzenia danych o przyrządzie, a także w celu dokonania dopuszczonych przez producenta modyfikacji działania. Anemometr należy zasilić z zewnętrznego źródła, podając napięcie 12 V DC na wejście linii telemetrycznej (G1: 3 , G1:4, dodatni biegun podłączony jest do G1:4) oraz połączyć z komputerem przy pomocy konwertera RS485/USB przyłączonego do gniazda G2 rys. 10. Należy pamiętać o wykonaniu zwarcia pomiędzy G2:3 i G2:7. Po uruchomieniu programu MPP_POLSKI_.exe na ekranie komputera pojawi się ekran pokazany na rys. 11.



!!UWAGA:

Producent dostarcza na życzenie odbiorcy, wszystkie niezbędne akcesoria pozwalające na połączenie anemometru z komputerem.



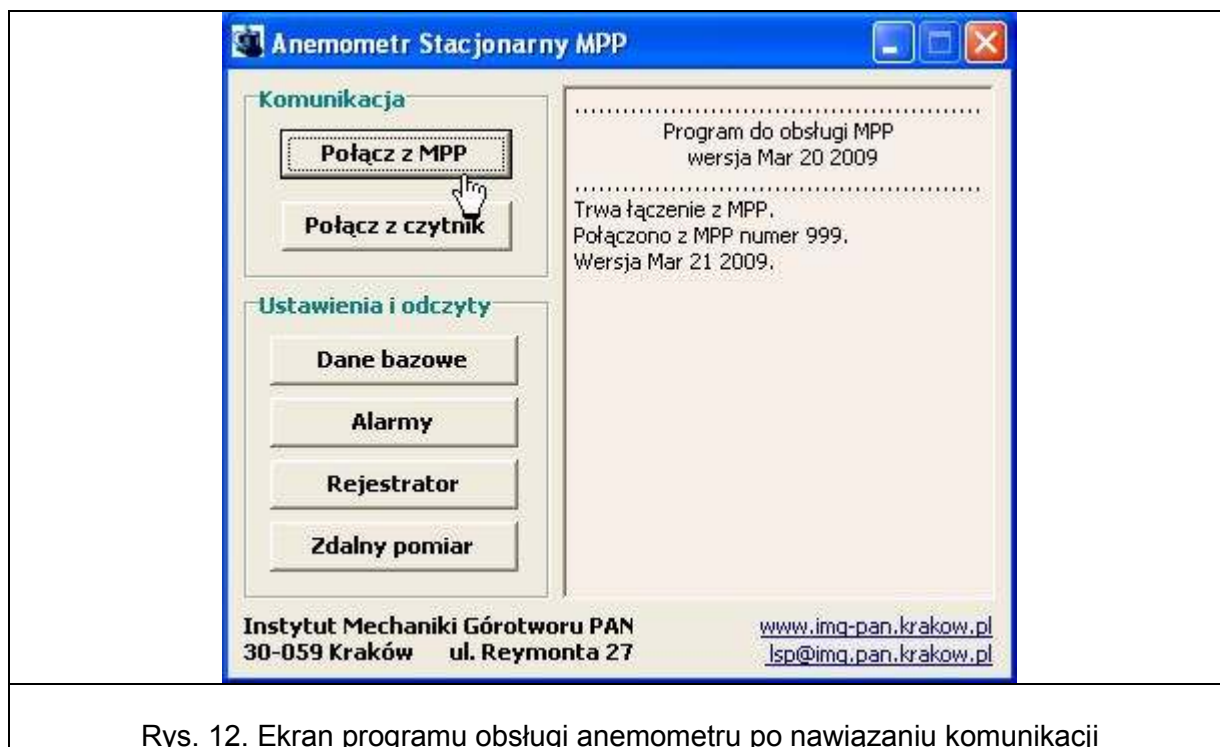
Rys. 11. Ekran powitalny programu obsługi anemometru

Program wyświetla informację o wersji oprogramowania. W celu połączenia z anemometrem należy kliknąć przycisk "Połącz z MPP". Po nawiązaniu komunikacji, program pozwala na odczytanie numeru identyfikującego anemometr oraz aktualnej wersji oprogramowania procesora rys. 12. Kliknięcie przycisku „Dane bazowe” umożliwia dostęp do informacji o konfiguracji anemometru rys. 13.

!!UWAGA:

Użytkownik nie ma możliwości modyfikowania danych w oknie „Dane bazowe”.

Kliknięcie przycisku „Alarmy” pozwala użytkownikowi na samodzielne zaprogramowanie dwustanowych wyjść sterujących (gniazdo G3). W oknie „Ustawienia alarmów” rys. 14 możemy odczytać aktualne ustawienia oraz modyfikować je. W tym celu wpisujemy nowe wartości prędkości, lub przewijamy paskiem po lewej stronie okienka istniejące. Możemy ustawić aktywowanie wyjścia wewnątrz wpisanego przedziału prędkości lub poza nim. Każde z wyjść ustawiamy oddzielnie.



Rys. 12. Ekran programu obsługi anemometru po nawiązaniu komunikacji



Rys. 13. Okno „Dane bazowe”

Po kliknięciu przycisku „Rejestrator” mamy dostęp w oknie „Rejestrator danych” do danych zgromadzonych w pamięci. Dane są posegregowane i najwyżej znajdują się ostatnie zapisy. Pamięć pracuje w systemie nadpisywania najstarszych danych. W tabeli znajduje się informacja o czasie wykonania pomiaru i dacie oraz o temperaturze i prędkości. Dane rejestrowane są w interwale 1 sekundowym. Po odczytaniu danych, można je zapisać do pliku tekstowego z rozszerzeniem *.mpp. W oknie „Rejestrator danych” dokonuje się również modyfikacji zegara czasu rzeczywistego. Do systemu anemometru wpisywany jest aktualny czas zegara komputera z którym nawiązana została komunikacja.

Anemometr MPP po kliknięciu przycisku „Zdalny pomiar” pozwala na transmisję danych pomiarowych on-line do komputera rys. 16. Dla użytkownika dostępna jest informacja o prędkości, temperaturze, a także o stanie akumulatora podtrzymującego napięcie zasilania w stanach awaryjnych i przy współpracy z linią telemetryczną.

8. Zalecenia eksploatacyjne

Anemometr jest przyrządem bezobsługowym. Wymaga konserwacji polegającej na systematycznym czyszczeniu obudowy i odcinka pomiarowego wewnątrz którego jest umieszczony czujnik skrzydełkowy:

Czyszczenie należy przeprowadzać w przypadku stwierdzenia osadzenia się dużej ilości np. pyłu węglowego co mogłoby spowodować zatrzymanie skrzydełka anemometru.

Anemometr może być eksploatowany i konserwowany tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie obsługi.

Eksploatacja musi być zgodna z warunkami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej (instrukcji obsługi).

Transmisja danych do komputera może odbywać się tylko w pomieszczeniach, względnie strefach, nie zagrożonych pojawieniem się atmosfery wybuchowej

ZABRANIA SIĘ:

- Otwierania pokrywy anemometru i jakiegokolwiek ingerencji w układ elektroniczny lub mechaniczny.
- Umieszczania anemometru bezpośrednio w strugach powietrza zanieczyszczonego dużą ilością pyłu.
- Dopuszczania do osadzenia się takiej ilości pyłu, lub innych zanieczyszczeń, która mogłaby spowodować zatrzymanie skrzydełka
- Przepłukiwania anemometru strugą wody pod ciśnieniem lub strugą sprężonego powietrza.
- Narażaniem przyrządu na udary mechaniczne i wibracje.
- Wprowadzania gwałtownie anemometru do strugi powietrza o dużej prędkości.
- Wprowadzania jakichkolwiek przedmiotów poza pręty osłaniające wlot do przestrzeni pomiarowej skrzydełka.

ZALECA SIĘ:

- **Wykonywanie raz do roku przeglądu serwisowego** przez producenta lub upoważnioną przez niego instytucję. W przypadku nie spełnienia tego wymogu producent nie ponosi, żadnej odpowiedzialności za wszelkie skutki jakie mogłyby powstać w takim stanie rzeczy.
- **Przeгляд serwisowy należy wykonać niezwłocznie w przypadku zaistnienia podejrzeń co do prawidłowości wskazań anemometru.**
- Raz w miesiącu weryfikowanie wskazań anemometru MPP przy pomocy anemometru ręcznego, umieszczonego na wysięgniku. Anemometr ręczny musi być wzorcowany w laboratorium akredytowanym, a jego stan techniczny nie może nasuwać podejrzeń co do jakości wskazań.
- **Wybór miejsca zamontowania anemometru powinien być poprzedzony analizą spełnienia wymogów dla uzyskania prawidłowego wyniku pomiaru. Powinien być dokonany przez osobę dysponującą niezbędną wiedzą z mechaniki płynów i aerologii.**

9. Wzorcowanie i adjustacja

Wzorcowanie anemometru należy przeprowadzić raz w przeciągu roku w laboratorium, którego adres podano poniżej, lub w innym laboratorium **akredytowanym** do wzorcowania czujników anemometrycznych w zakresie prędkości właściwym dla anemometru MPP.

W przypadku podejrzenia co do prawidłowości wskazań anemometru, wzorcowanie przeprowadza się niezwłocznie.

Zabrania się używania anemometru, co do którego istnieje uzasadnione podejrzenie wykonywania nieprawidłowych pomiarów prędkości.

INSTYTUT MECHANIKI GÓROTWORU
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
LABORATORIUM WZORCUJĄCE WENTYLACYJNE PRZYRZĄDY POMIAROWE
ul. Reymonta 27
30-059 KRAKÓW
tel. (012) 6376200, fax (012) 6372884
lwwpp@img-pan.krakow.pl

Adjustację anemometru przeprowadza:

INSTYTUT MECHANIKI GÓROTWORU
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
LABORATORIUM SYSTEMÓW POMIAROWYCH
ul. Reymonta 27
30-059 KRAKÓW
tel. (012) 6376200, fax (012) 6372884
lsp@img-pan.krakow.pl

10. Naprawy

Naprawy przyrządu przeprowadza wyłącznie producent lub upoważniona przez niego instytucja.

Adres producenta:

INSTYTUT MECHANIKI GÓROTWORU
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
LABORATORIUM SYSTEMÓW POMIAROWYCH
ul. Reymonta 27
30-059 KRAKÓW
tel. (012) 6376200, fax (012) 6372884
lsp@img-pan.krakow.pl

11. Magazynowanie i transport

Anemometr należy przechowywać w pomieszczeniach suchych o wilgotności względnej mniejszej niż 60% i temperaturze nie przekraczającej 30° C. Przyrząd powinien być przechowywany w opakowaniu fabrycznym, dostarczonym przez producenta. Transport anemometru powinien odbywać się wyłącznie w opakowaniu fabrycznym.

12. Dokumenty dostarczane przez producenta

Do każdego anemometru producent dołączy:

- Deklarację zgodności
- Świadectwo wzorcowania
- Zaświadczenie fabryczne
- Instrukcję obsługi – Dokumentację techniczno ruchową

13. Postępowanie w stanach awaryjnych

W przypadku awarii anemometru MPP należy go niezwłocznie zdemontować i przekazać producentowi. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie konsekwencje wynikające z eksploatacji uszkodzonego urządzenia.